

GOLF CLUB HEAD

Patent Number: JP2002186696
Publication date: 2002-07-02
Inventor(s): OSUMI HIROAKI;; TSUJINAKA SATOSHI;; KAWASE HARUO;; SHIMIZU TETSUO;; SASAKI YASUSHI
Applicant(s): MARUMAN GOLF CORP
Requested Patent: ☐ JP2002186696
Application Number: JP20000389788 20001222
Priority Number(s):
IPC Classification: A63B53/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To unite a decoration on the backside of a club-head face with a good hitting sound of a highly resilient iron club head of a cavity type implemented by jointing a thin face element to the head body itself.

SOLUTION: A golf club head is composed of a face element, a part of which is given a plastic deformation processing in order to form a decoration part on the backside of the face element, and a club-head body to which only a periphery of the face element alone is jointed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-186696
(P2002-186696A)

(43)公開日 平成14年7月2日(2002.7.2)

(51)Int.Cl.⁷
A 6 3 B 53/04

識別記号

F I
A 6 3 B 53/04

データベース(参考)
F 2C002

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-389788(P2000-389788)

(22)出願日 平成12年12月22日(2000.12.22)

(71)出願人 301034739

マルマンゴルフ株式会社
東京都台東区上野2丁目7番7号

(72)発明者 大隅 宏昭

千葉県松戸市松飛台288番地 マルマンゴ
ルフ株式会社内

(72)発明者 辻中 聡

千葉県松戸市松飛台288番地 マルマンゴ
ルフ株式会社内

(72)発明者 川瀬 春男

千葉県松戸市松飛台288番地 マルマンゴ
ルフ株式会社内

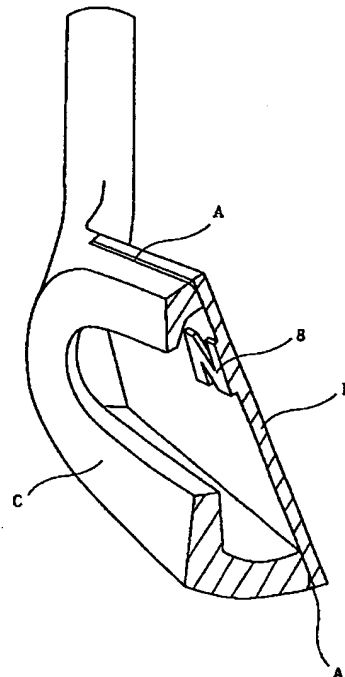
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 本発明は、薄肉のフェース部材をヘッド本体に接合して実現されるキャビティタイプ又は中空タイプの高反発型アイアンヘッドにおいて、フェース背面への装飾等と良好な打球音を両立することを課題とする。

【解決手段】 フェース部材の一部に塑性加工を施してフェース部材の背面に装飾部を形成し、該フェース部材をその周辺部のみにてヘッド本体に接合してゴルフクラブヘッドを構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース部材の一部に塑性加工を施してフェース部材の背面に装飾部を形成し、該フェース部材をその周辺部のみにてヘッド本体に接合して構成されることを特徴とするキャビティタイプ又は中空タイプのアイアン型ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 フェース部材の背面に配設された装飾部が、ヘッドの重心からフェース面におろした垂線より上方にあることを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 フェース部材とヘッド本体を接合した後、フェース面を平面加工して、フェース中央部の肉厚を3mm以下としたことを特徴とする請求項1又は2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 塑性加工にてフェース部材に装飾部を形成し、該フェース部材のフェース面側を平面加工して、フェース中央付近でかつ装飾部の無い部分の肉厚を3mm以下とした後に、該フェース部材をヘッド本体に接合したことを特徴とする請求項1又は2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 装飾部が凸状の文字、マークからなることを特徴とする請求項1乃至4に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 装飾部の面積が、フェース背面開口部の面積の5〜50%であり、凸状の文字、マークの高さが、平均フェース厚さの20%以下であることを特徴とする請求項5に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】 トップ部の後方から、下方に延びるオーバーハング部を有するキャビティタイプであることを特徴とする請求項1乃至6に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項8】 フェース部材とヘッド本体の接合には、ろう付けと溶接の両方が施されていることを特徴とする請求項1乃至7に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アイアン型ゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】特開平8-168541号公報には、反発性を高めることを目的として、肉厚3mm以下としたフェース部材を、ヘッド本体に溶接等で接合した高反発型のアイアン型ゴルフクラブヘッド(以下「アイアンヘッド」)が記載されている。この様なアイアンヘッドにおいては、フェース部背面に樹脂あるいは金属製の装飾用のプレート状の部材(以下「プレート部材」)を配設するのが一般的である。

【0003】同公報に、フェース部材に高強度のマルエージング鋼を使用することが記載されていることから分かるとおり、高反発型のアイアンヘッドはフェース部を

薄肉にするため、フェース部材の強度確保が重要な課題である。そのため、均一な金属組織を有する圧延材等から切り出してフェース部材を製造するのが一般的である。即ち、フェース部材には、基本的に変形加工を施すことなく使用されている。鋳造では欠陥が多く、鍛造等の塑性加工でも、フェース部材全体を均一な金属組織とするのが難しく、安定した強度の確保が困難だからである。そのため、高反発型のアイアンヘッドでは、フェース部材そのものの背面に装飾や識別のための文字やマークを入れることができず、フェース部材の背面に装飾等を加工したプレート部材を配設することで、美観や識別性の向上が図られているのである。

【0004】また、プレート部材は、美観等の向上のみならず、打撃時の振動を減衰させる効果が知られ、特開平9-322952号公報には、より振動減衰効果を高め、打球感を向上する発明が記載されている。

【0005】しかし、本発明者らの研究によると、打撃時の振動を減衰させない方が、良好な打球音を得られることが分かった。即ち、高反発型アイアンにおいては、プレート部材を配設しないほうが良好な打球音を得られることが分かったのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上を鑑み、本発明は、薄肉のフェース部材をヘッド本体に接合して実現される高反発型アイアンヘッドにおいて、フェース背面への装飾等と良好な打球音を両立することを課題とする。具体的には、プレート部材を用いることなく、フェース部の強度と装飾等による美観や識別性を確保し、且つ打球音の向上を図ることを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、(1)フェース部材の一部に塑性加工を施してフェース部材の背面に装飾部を形成し、該フェース部材をその周辺部のみにてヘッド本体に接合して構成されることを特徴とするキャビティタイプ又は中空タイプのアイアンヘッドである。

【0008】キャビティタイプ又は中空タイプのアイアンヘッドを、フェース部材をその周辺部のみにてヘッド本体に接合した構成とすることにより、高反発型のアイアンヘッドを実現しやすくなる。フェース部材には、塑性加工により装飾部を形成するが、その際、フェース部材の全体に加工を施すのではなく、装飾を施す一部にのみ加工を施すことによって、装飾部以外は均一な金属組織を保つことが出来るものである。

【0009】また本発明は、(2)フェース部材の背面に配設された装飾部が、ヘッドの重心からフェース面におろした垂線より上方にあることを特徴とする(1)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0010】装飾部は、フェースが不均一になる部分であり、応力が集中しやすく、強度不足が発生しやすい。

そこで、装飾部をヘッドの重心からフェース面におろした垂線より上方にすることで、強度不足を回避する物である。ヘッドの重心からフェース面におろした垂線の足はスイートスポットであるが、アイアンヘッドは、主として芝や砂の上にあるボールを打つクラブであり、スイートスポットより上方で打撃することは比較的少ない。従って、装飾部をかかえる部分に配置することで、打撃による破壊を回避できる。

【0011】更に本発明は、(3) フェース部材とヘッド本体を接合した後、フェース面を平面加工して、フェース中央部の肉厚を3mm以下としたことを特徴とする(1)又は(2)に記載のゴルフクラブヘッド、及び、(4) 塑性加工にてフェース部材に装飾部を成形し、該フェース部材のフェース面側を平面加工して、フェース中央付近でかつ装飾部の無い部分の肉厚を3mm以下とした後に、該フェース部材をヘッド本体に接合したことを特徴とする(1)又は(2)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0012】フェース部材に塑性加工で装飾部を形成した場合、フェース面に凹部が生じてしまう為、これを平面に加工しなければならない。(3)のように、フェース部材とヘッド本体を接合した後に平面加工を施せば、同時にスコアラインを切削加工したり、溶接ビードを取り除く研磨を行ったりできるので、作業効率が良い。逆に、接合前に平面加工を行えば、板状の小さい部品であるフェース材のみの状態であるので、肉厚の精度等を出しやすいメリット等がある。

【0013】また本発明は、(5) 装飾部が凸状の文字、マークからなることを特徴とする(1)乃至(4)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0014】装飾部を凹状にすると、その部分から割れ等が発生するおそれがあるが、凸状の装飾であれば、これを回避することが出来る。また、本発明は、部分的に塑性加工を加えて装飾部を形成するため、装飾部を含むフェース部材全体を同時に形成する場合に比べ、装飾を形成するに最適な加工条件を選択できる。このため、複雑な凸状の装飾を精度よく形成でき、美観に優れたゴルフヘッドを実現できる。

【0015】更に本発明は、(6) 装飾部の面積が、フェース背面開口部の面積の5～50%であり、凸状の文字、マークの高さが、平均フェース厚さの20%以下であることを特徴とする(5)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0016】高反発型のアイアンヘッドはフェースが薄い為、打球時にフェースが振動し、大きな金属音が発生する。凸状の装飾部は、比較的均一な剛性分布、質量分布を有するフェース部にあって、剛性や質量分布の不均一な部分である。このため、装飾部を形成すると、フェースの振動形態が複雑化し、打球音を悪化させる。一方、美観や識別性の向上を考えれば、装飾部はある程度

の大きさが必要である。そこで、フェース背面開口部の面積の5～50%、凸状の文字、マークの高さを平均フェース厚さの20%以下とすることで、打球音と美観や識別性を両立させるものである。

【0017】なお、フェース背面開口部とは、トップ部、ソール部、トゥ部、ヒール部に接していないフェースの背面部分の面積を言い、平均フェース厚さとは、トップ部、ソール部、トゥ部、ヒール部に接しているフェース部及び装飾部がある部分を除いたフェース部の平均した肉厚を言う。

【0018】また本発明は、(7) トップ部の後方から、下方に延びるオーバーハング部を有するキャビティタイプであることを特徴とする(1)乃至(6)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0019】かかるオーバーハング部を有することにより、ヘッド本体側の弾性変形が小さくなり、相対的にフェース部の弾性変形が増大するため、一層反発性を向上させることが出来るからである。

【0020】また本発明は、(8) フェース部材とヘッド本体の接合には、ろう付けと溶接の両方が施されていることを特徴とする(1)乃至(7)に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0021】接合されたフェース部材とヘッド本体の間に小さな隙間が生じると、ビビリ音等の異音が発生したり、反発性が低下するなどのおそれがある。ろう付けは、毛細管現象を利用した接合であるため、隙間防止には有効だが、接合強さが弱く、これのみでは不充分である。そこで、逆に隙間が生じやすいが、接合強さに優れた溶接と併用することにより、隙間の防止と接合強さの確保を両立することが出来る。

【0022】なお、本発明に言う溶接とは、母材をほとんど溶融させることなく、ろう材が母材の表面付近のみに留まるろう付を含まず、溶接材が母材に侵入して接合される接合方法を意味する。かかる接合法としては、融接法、抵抗溶接法が知られている。

【0023】

【発明の実施の形態】まず、フェース部材Bをその周辺部のみにてヘッド本体Cに接合して構成されることを特徴とするキャビティタイプ又は中空タイプのアイアン型ゴルフクラブヘッドの例を、図1乃至3に示す。図1乃至3は、主としてフェース部1を構成するフェース部材と、主としてフェース部以外のトップ部2やソール部3等を構成するヘッド本体を、接合する以前の縦断面であり、接合部Aは空間で示されている。図から分かります、ここで言うフェース部材Bの周辺部とは、フェース部材Bの端面部のみを意味するのではなく、端面に近い部分全てを意味する。

【0024】図1は、フェース部の打球面であるフェース面側に接合部Aが開口しているタイプの、キャビティタイプのアイアンヘッドの例である。図2、図3は、

フェース部材Bの接合部がトップ面2-1及びソール面3-1に設けられている、それぞれキャビティータイプのアイアンヘッド、中空タイプのアイアンヘッドの例である。なお、図1と図2は、トップ部2及びソール部3から、キャビティー部方向に延びるオーバーハング部(符号2-2及び3-2)を有するアイアンヘッドでもある。

【0025】図4には、フェース部材Bの背面に装飾部8を形成するため、フェース部材Bの一部に加圧して行われる塑性加工を示す。フェース部材Bは、装飾部を形成する様に構成された下型の上に配置され、フェース面側になる上方から、装飾部を形成する部分のみに加圧される。塑性加工は、常温で行われるプレス加工が最も簡便だが、熱間加工であればより複雑な装飾部を形成できる。フェース部材に超塑性を有する材料を使用すれば、超塑性加工や恒温鍛造等による加工も可能であり、これらはフェース部材の強度低下を防ぐのに有効である。図5には、凸文字の装飾部を形成されたフェース部材の例を示す。

【0026】図4から分かるとおり、フェース面となる側から加圧するので、フェース面側に凹部が生じてしまう。これを、研磨、切削等で平面に加工するが、高反発型のアイアンであるためには、肉厚が3mm以下である必要がある。装飾部は、反発性にほとんど影響しないため、これが無いものとしてフェース部の肉厚を考えればよい。装飾部がある部位では、肉厚を図りにくいため、装飾部を避け、且つフェースの中央付近で3mm以下の肉厚とすればよい。

【0027】図6及び7には、フェース部材の接合を、ろう付けと溶接の両方で行った例を示す。図6は、図1に示した接合部Aがフェース面にあるキャビティー型のアイアンヘッドにおけるフェース部材Bの接合状態を示す。図7は、図2及び図3に示した接合部Aがトップ面2-1及びソール面3-1にあるキャビティー型及び中空型のアイアンヘッドにおけるフェース部材Bの接合状態を示す。

【0028】これらの実施例は、ヘッドの外側からろう付けを行い、接合部Aの奥深くまでろう材を行き渡らせ、次に、同じくヘッドの外側から溶接を行い、強固に接合したものである。なお、図には、開先側の溶接ビードをそのまま記載したが、研磨等で容易に平らにすることが出来る。接合を溶接のみを行った為、接合部の奥に隙間を生じてしまう従来例を図8乃至9に示す。

【0029】更に、図6から分かるとおり、図1の構造を有する場合、溶接により接合されるのはフェース部材の端面がほとんどであり、突合せ溶接の状態に近く、接合強さがやや弱くなる。そこで、図2及び図3のように、接合部の境界部がヘッドの側面に現れる構造とすると、図7のように継ぎ手溶接の状態に近くなり、より強い接合を実現できる。また、この構造は、フェース部材

がヘッド本体と接しない部分の面積を広くすることができ、反発性を向上させるためにもより有利である。トップ側接合部あるいはソール側接合部の少なくとも一方のみについて、境界部をヘッドの側面にもっていくだけでも有効である。

【0030】図10には、トップ側接合部A-2、ソール側接合部A-3及びトウ側接合部A-4をヘッドの側面に位置させた実施例、図11にはトップ側接合部A-2とソール側接合部A-3をヘッドの側面に位置させた実施例を示す。接合強さの上では、図10の構造が有利だが、図11の構造は、トウ側がヘッド本体のみで形成されるため、量産上、この部分の形状を安定させ易い効果がある。

【0031】なお、一般にヒール側にはネックがあるため、ヒール側接合部A-5を側面に配置することは困難であるが、本発明はこれを排除するものではない。ネックの取り付け位置を変更することにより、実施できる可能性があるからである。

【0032】また、ろう付けと溶接を同一の個所に施すのではなく、接合部位によって使い分けることも考えられる。例えば、トップ側接合部とソール側接合部は強い接合が必要なため、溶接を施し、トウ側接合部とヒール側接合部は、隙間の発生防止を重視して、ろう付けを施すなどである。

【0033】更に、トップ部やソール部のフェース部寄りの部位を薄肉とすると、一層反発性が向上すると考えられる。フェースが一層弾性変形しやすくなるからである。具体的には、図3のトップ側接合部に示したように、フェース部材の接合部を後方に移動し、トップ部やソール部のフェースよりの部位を、フェース部材で構成することが考えられる。これは、中空タイプのアイアンヘッドのみならず、キャビティータイプのアイアンヘッドにおいても、有効と考えられる。

【0034】フェース部材、ヘッド本体に使用する材料としては、ステンレス鋼、マルエージング鋼、マルエージステンレス、マルテンサイト鋼や各種チタン合金等が考えられる。本発明者らは、11Cr-2Mo-10Ni-1Tiを有するマルエージステンレスで試験を行った。フェース部材には、サブゼロ処理を行い、極度にマルテンサイト化することで、硬度を高めるのも好ましい。

【0035】本発明のゴルフクラブヘッドは、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0036】

【発明の効果】本発明により、プレート部材を用いることなく、フェース部の強度と装飾等による美観や識別性を確保し、且つ打球音の向上を実現できる。

【図面の簡単な説明】

フェース部材Bの接合部がトップ面2-1及びソール面3-1に設けられている、それぞれキャビティータイプのアイアンヘッド、中空タイプのアイアンヘッドの例である。なお、図1と図2は、トップ部2及びソール部3から、キャビティー部方向に延びるオーバーハング部(符号2-2及び3-2)を有するアイアンヘッドでもある。

【0025】図4には、フェース部材Bの背面に装飾部8を形成するため、フェース部材Bの一部に加圧して行われる塑性加工を示す。フェース部材Bは、装飾部を形成する様に構成された下型の上に配置され、フェース面側になる上方から、装飾部を形成する部分のみに加圧される。塑性加工は、常温で行われるプレス加工が最も簡便だが、熱間加工であればより複雑な装飾部を形成できる。フェース部材に超塑性を有する材料を使用すれば、超塑性加工や恒温鍛造等による加工も可能であり、これらはフェース部材の強度低下を防ぐのに有効である。図5には、凸文字の装飾部を形成されたフェース部材の例を示す。

【0026】図4から分かるとおり、フェース面となる側から加圧するので、フェース面側に凹部が生じてしまう。これを、研磨、切削等で平面に加工するが、高反発型のアイアンであるためには、肉厚が3mm以下である必要がある。装飾部は、反発性にほとんど影響しないため、これが無いものとしてフェース部の肉厚を考えればよい。装飾部がある部位では、肉厚を図りにくいため、装飾部を避け、且つフェースの中央付近で3mm以下の肉厚とすればよい。

【0027】図6及び7には、フェース部材の接合を、ろう付けと溶接の両方で行った例を示す。図6は、図1に示した接合部Aがフェース面にあるキャビティー型のアイアンヘッドにおけるフェース部材Bの接合状態を示す。図7は、図2及び図3に示した接合部Aがトップ面2-1及びソール面3-1にあるキャビティー型及び中空型のアイアンヘッドにおけるフェース部材Bの接合状態を示す。

【0028】これらの実施例は、ヘッドの外側からろう付けを行い、接合部Aの奥深くまでろう材を行き渡らせ、次に、同じくヘッドの外側から溶接を行い、強固に接合したものである。なお、図には、開先側の溶接ビードをそのまま記載したが、研磨等で容易に平らにすることが出来る。接合を溶接のみを行った為、接合部の奥に隙間を生じてしまう従来例を図8乃至9に示す。

【0029】更に、図6から分かるとおり、図1の構造を有する場合、溶接により接合されるのはフェース部材の端面がほとんどであり、突合せ溶接の状態に近く、接合強さがやや弱くなる。そこで、図2及び図3のように、接合部の境界部がヘッドの側面に現れる構造とすると、図7のように継ぎ手溶接の状態に近くなり、より強い接合を実現できる。また、この構造は、フェース部材

がヘッド本体と接しない部分の面積を広くすることができ、反発性を向上させるためにもより有利である。トップ側接合部あるいはソール側接合部の少なくとも一方のみについて、境界部をヘッドの側面にもっていくだけでも有効である。

【0030】図10には、トップ側接合部A-2、ソール側接合部A-3及びトウ側接合部A-4をヘッドの側面に位置させた実施例、図11にはトップ側接合部A-2とソール側接合部A-3をヘッドの側面に位置させた実施例を示す。接合強さの上では、図10の構造が有利だが、図11の構造は、トウ側がヘッド本体のみで形成されるため、量産上、この部分の形状を安定させ易い効果がある。

【0031】なお、一般にヒール側にはネックがあるため、ヒール側接合部A-5を側面に配置することは困難であるが、本発明はこれを排除するものではない。ネックの取り付け位置を変更することにより、実施できる可能性があるからである。

【0032】また、ろう付けと溶接を同一の個所に施すのではなく、接合部位によって使い分けることも考えられる。例えば、トップ側接合部とソール側接合部は強い接合が必要なため、溶接を施し、トウ側接合部とヒール側接合部は、隙間の発生防止を重視して、ろう付けを施すなどである。

【0033】更に、トップ部やソール部のフェース部寄りの部位を薄肉とすると、一層反発性が向上すると考えられる。フェースが一層弾性変形しやすくなるからである。具体的には、図3のトップ側接合部に示したように、フェース部材の接合部を後方に移動し、トップ部やソール部のフェースよりの部位を、フェース部材で構成することが考えられる。これは、中空タイプのアイアンヘッドのみならず、キャビティータイプのアイアンヘッドにおいても、有効と考えられる。

【0034】フェース部材、ヘッド本体に使用する材料としては、ステンレス鋼、マルエージング鋼、マルエージステンレス、マルテンサイト鋼や各種チタン合金等が考えられる。本発明者らは、11Cr-2Mo-10Ni-1Tiを有するマルエージステンレスで試験を行った。フェース部材には、サブゼロ処理を行い、極度にマルテンサイト化することで、硬度を高めるのも好ましい。

【0035】本発明のゴルフクラブヘッドは、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0036】

【発明の効果】本発明により、プレート部材を用いることなく、フェース部の強度と装飾等による美観や識別性を確保し、且つ打球音の向上を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】フェース部材を接合して構成されるキャビティー型アイアンヘッドであって、接合部がフェース面にある本発明の実施例である。

【図2】フェース部材を接合して構成されるキャビティー型アイアンヘッドであって、接合部がトップ面、ソール面にある本発明の実施例である。

【図3】フェース部材を接合して構成される中空型アイアンヘッドであって、接合部がトップ面、ソール面にある本発明の実施例である。

【図4】フェース部材の一部に塑性加工を施して背面に装飾部を形成する方法を示す図である。

【図5】凸文字の装飾部を形成されたフェース部材の例である。

【図6】図1の構造を有する請求項7に記載された発明の実施例である。

【図7】図2及び図3の構造を有する請求項7に記載された発明の実施例である。

【図8】図1の実施例と同じ接合構造を有する従来例である。

【図9】図2及び図3の実施例と同じ接合構造を有する従来例である。

【図10】トップ側接合部、トゥ側接合部、ソール側接合部が、トップ面からソール面に至る側面にある実施例である。

【図11】トップ側接合部とソール側接合部が夫々トップ面とソール面にあり、トゥ側接合部とソール側接合部がフェース面にある実施例である。

【図12】図1の構造を有する本発明の実施例を鉛直面で切断した場合の斜視図である。

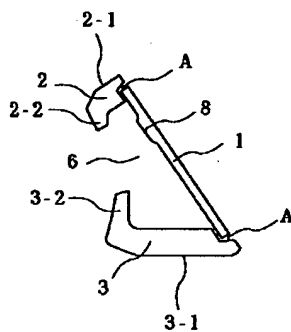
【図13】装飾部が、ヘッドの重心からフェース面におろした垂線より上方にある本発明の実施例である。

【図14】オーバーハング部を有するキャビティー型アイアンヘッドを示す斜視図である。

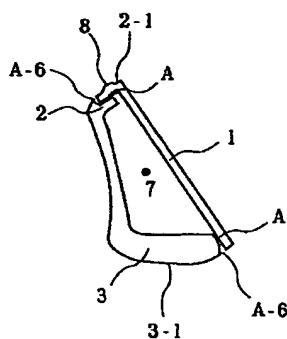
【符号の説明】

- 1 フェース部
- 1-1 フェース背面開口部
- 2 トップ部
- 2-1 トップ面
- 2-2 トップ側オーバーハング部
- 3 ソール部
- 3-1 ソール面
- 3-2 ソール側オーバーハング部
- 4 トウ部
- 5 ヒール部
- 6 キャビティー部
- 7 中空部
- 8 装飾部
- 9 スイートスポット
- 10 ヘッドの重心
- A 接合部
- A-2 トップ側接合部
- A-3 ソール側接合部
- A-4 トウ側接合部
- A-5 ヒール側接合部
- A-A 溶接材
- A-B ろう材
- B フェース部材
- C ヘッド本体

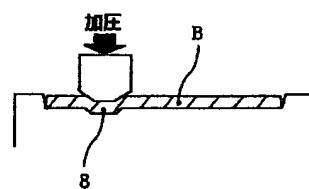
【図1】



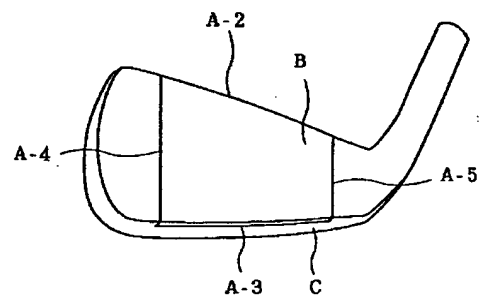
【図3】



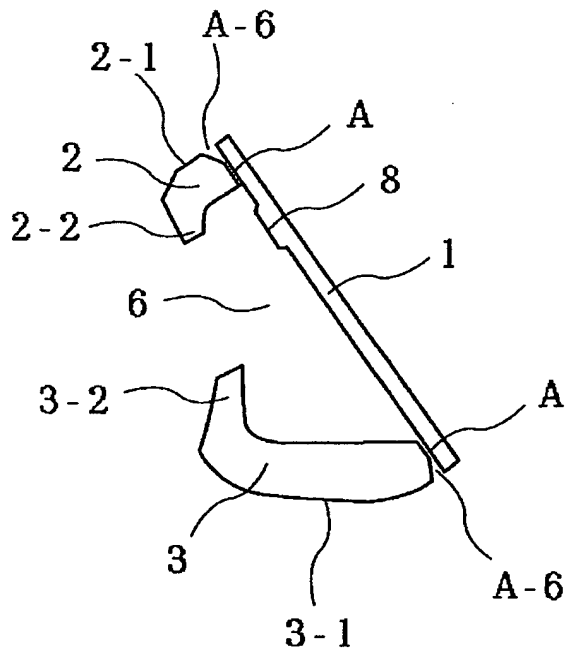
【図4】



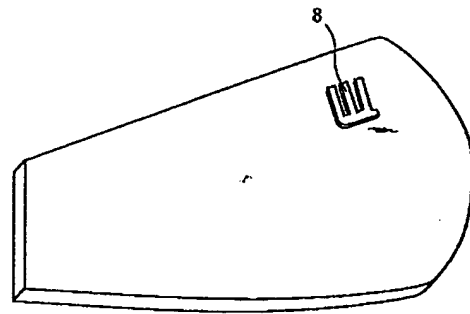
【図11】



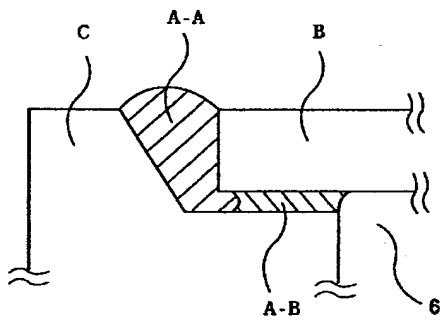
【図2】



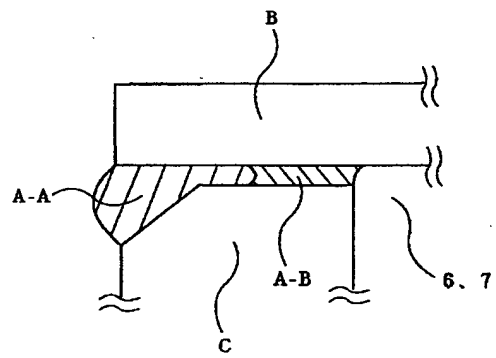
【図5】



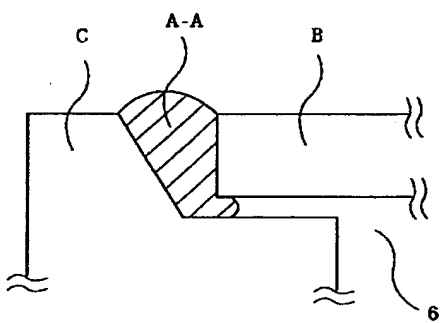
【図6】



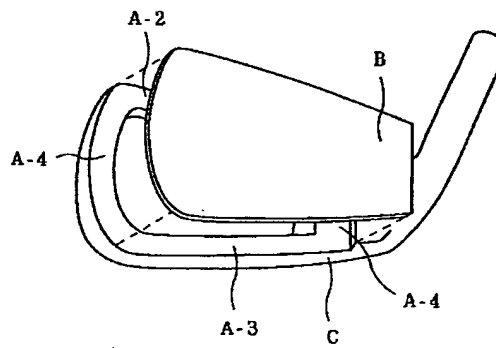
【図7】



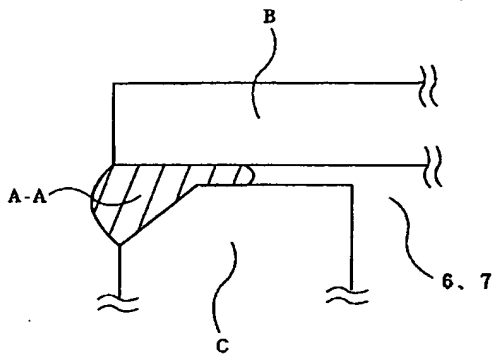
【図8】



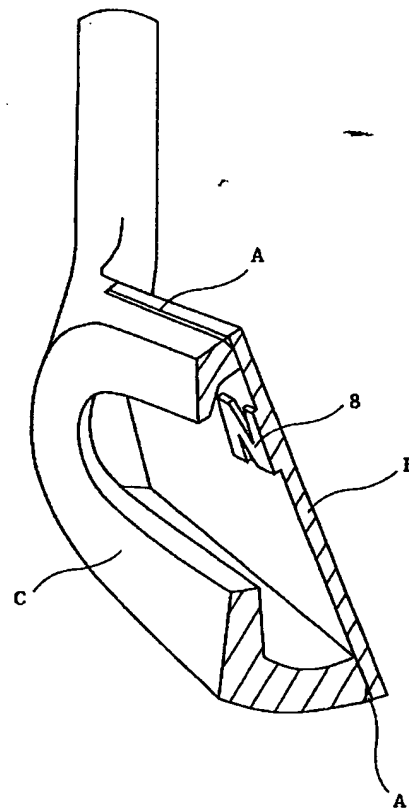
【図10】



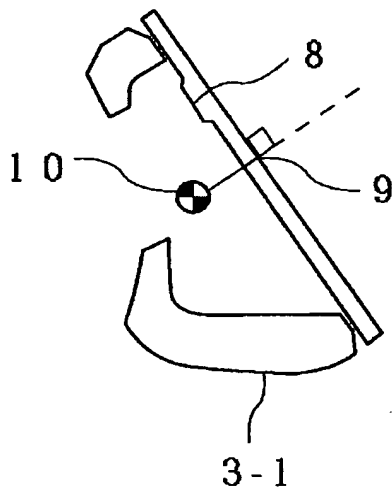
【図9】



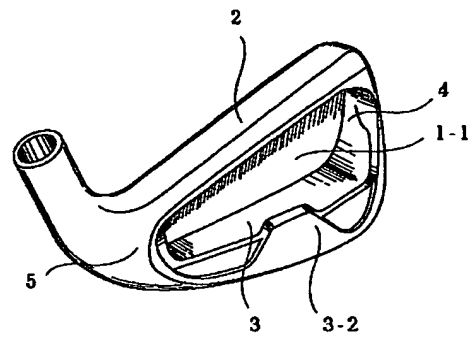
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 哲雄
千葉県松戸市松飛台288番地 マルマンゴ
ルフ株式会社内

(72)発明者 佐々木 靖
千葉県松戸市松飛台288番地 マルマンゴ
ルフ株式会社内
Fターム(参考) 2C002 AA03 CH01 CH06 MM04 PP02
PP03